



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 37 783 A 1**

⑤1 Int. Cl.7:  
**B 41 F 13/20**  
B 41 F 13/24  
B 41 F 13/34  
B 41 F 13/008  
B 41 F 13/44

②1 Aktenzeichen: 199 37 783.9  
②2 Anmeldetag: 10. 8. 1999  
④3 Offenlegungstag: 15. 2. 2001

DE 199 37 783 A 1

⑦1 Anmelder:  
MAN Roland Druckmaschinen AG, 63069  
Offenbach, DE

⑦2 Erfinder:  
Göttling, Josef, 86316 Friedberg, DE; Dauer, Horst,  
85296 Rohrbach, DE

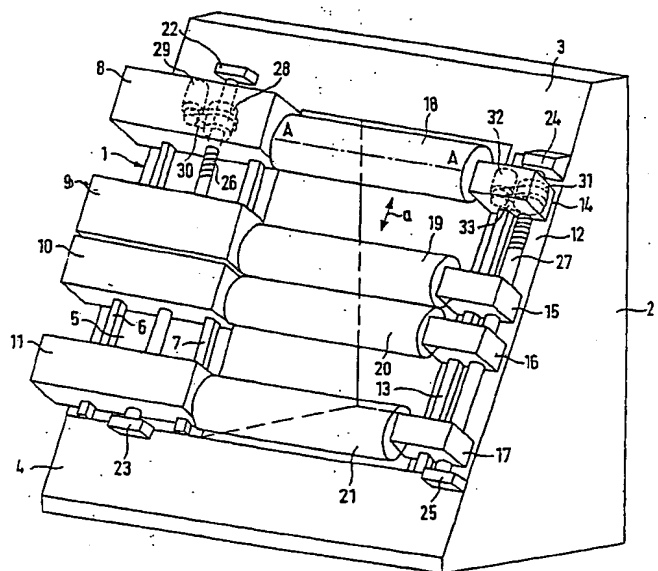
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE	195 40 149 C1
DE	38 05 209 C2
DE	198 05 898 A1
DE	195 34 651 A1
DE	94 21 112 U1
US	54 63 950

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Druckwerk

⑤7 Bei einem Druckwerk für eine Rollenrotationsdruckmaschine mit mindestens zwei je einen eigenen Antriebsmotor aufweisenden Druckwerkszylindern, von denen mindestens einer zum anderen mittels einer Schlittenführung am Maschinengestell linear im Abstand einstellbar ist, lassen sich dadurch am Maschinengestell angebrachte Antriebsquellen zur Einstellung der Schlitten vermeiden, dass das Maschinengestell wenigstens eine Tragwand (1, 2) aufweist, an der Führungsschienen (6, 7, 13) angebracht sind, dass vor der Tragwand (1, 2) ein stangenförmiges Leitelement (26, 27, 34, 39, 43, 44) parallel zu den Führungsschienen fest angeordnet ist und an jedem Schlitten (8-11, 14-17, 37, 41, 47, 48) ein mit dem Leitelement zur Verschiebung des Schlittens zusammenwirkendes Vortriebsmittel gelagert ist.



BEST AVAILABLE COPY

DE 199 37 783 A 1

Die Erfindung betrifft ein Druckwerk für eine Rollenrotationsdruckmaschine mit mindestens zwei je einen eigenen Antriebsmotor aufweisenden Druckwerkszylindern, von denen mindestens einer zum anderen mittels einer Schlittenführung am Maschinengestell linear im Abstand einstellbar ist. Derartige Anordnungen dienen dazu, Druckwerkszylinder oder auf diese aufgezogene Hülsen auswechseln zu können.

Aus der deutschen Patentanmeldung 195 34 651.3 ist ein derartiges Druckwerk bekannt, bei dem die Schlitten mittels Druckmittel betriebenen Arbeitszylindern verstellbar sind. Diese Konstruktion weist einen relativ komplizierten Aufbau auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, am Maschinengestell angebrachte Antriebsquellen zur Einstellung der Schlitten zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird durch die Maßnahmen des Kennzeichens des Anspruchs 1 gelöst. Bei Anwendung der Erfindung ergibt sich der Vorteil, dass keine kraftübertragenden, bewegten mechanischen Teile zur Übertragung der Einstellbewegung der Schlitten vorhanden sind.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. In den Zeichnungen zeigen schematisch:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Druckwerkes mit einem Gewindetrieb für die Schlitten,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung mit einem Zahnstangenantrieb für die Schlitten und

Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung mit einem Linearmotor-Antrieb für die Schlitten.

Das Druckwerk gemäß Fig. 1 weist zwei seitliche Tragwände 1, 2 auf, die oben und unten mit Verbindungsstücken 3, 4 zu einem Schrägbett miteinander verbunden sind. An der vorderen gegenüber der waagerechten geneigten Wandung 5 der Tragwand 1 sind zwei Führungsschienen 6, 7 angebracht, an denen Schlitten 8 bis 11 geführt sind. An der vorderen Wandung 12 der Tragwand 2 ist eine Führungsschiene 13 angebracht, an der Schlitten 14 bis 17 geführt sind. An den Schlitten 8 bis 11 sowie 14 bis 17 sind Druckwerkszylinder 18 bis 21 gelagert. Dabei verlaufen hier die Neigungen der Wandungen 5 und 12 senkrecht zu einer an die Stirnflächen der Druckwerkszylinder 18 bis 21 gelegten, gedachten Ebene und parallel zu einer durch die Achsen A-A der Druckwerkszylinder gelegten Ebene.

An den Wandungen 5 und 12 ist mittels Ansätzen 22, 23 bzw. 24; 25 je ein als Gewindespindel 26, 27 ausgebildetes stangenförmiges Leitelement fest angebracht. Wie Fig. 1 erkennen läßt, weist der Schlitten 8 ein mit einem Innengewinde versehenes Rad 28 auf, in das die Gewindespindel 26 eingreift. Das Rad 28 ist dabei drehbar, aber gegen axiale Verschiebung gesichert im Schlitten 8 gelagert. Im Schlitten 8 ist weiterhin ein Stellmotor 29 untergebracht, der über einen Kettentrieb 30 mit einer Außenverzahnung des Rades 28 in Antriebsverbindung steht. Anstelle eines Kettentriebes könnte auch ein Riementrieb mit Innenverzahnung Verwendung finden. Der Stellmotor 29 ist als Elektromotor ausgebildet. Hierdurch werden kraftübertragende bewegte mechanische Antriebsmittel zwischen der Tragwand 1 und dem Schlitten 8 vermieden. Es ist auch möglich, auf die Welle des Stellmotors 29 ein Zahnrad aufzusetzen, das direkt mit einer Außenverzahnung des Rades 28 zusammenwirkt. Anstelle des beschriebenen Gewindetriebes 26, 28 kann auch ein Kugelgewindetrieb, ein Rollengewindetrieb oder ein Wälzlagergewindetrieb zur Einstellung der Schlitten 8 bis

11 Verwendung finden. Der Schlitten 8 nimmt weiterhin einen nicht gezeigten Antriebsmotor für die Rotation des Druckwerkszylinders 18 auf, der zweckmäßig ebenfalls als Elektromotor ausgebildet ist. Eine hier einzusetzende Konstruktion ist in der DE-PS 196 24 394 beschrieben. Die weiteren Schlitten 14 bis 17 weisen analoge Stelleinrichtungen mit einem Stellmotor und einem Rad auf der Gewindespindel 27 auf. In gleicher Weise nimmt der Schlitten 14 ein mit einem Innengewinde versehenes Rad 31, das frei drehbar aber axial im Schlitten unverschiebbar gelagert ist, und einen Stellmotor 32 auf, die wiederum über einen Kettentrieb 33 miteinander in Verbindung stehen. Die Schlitten 15 bis 17 sind ebenso wie der Schlitten 14 ausgebildet. Insbesondere bei Druckwerken mit langen Druckwerkszylindern können anstelle der Schlitten 14 bis 17 Schlitten mit einem zusätzlichen Antriebsmotor für die Druckwerkszylinder eingesetzt werden.

Wenngleich beim Ausführungsbeispiel die Führungsschienen und damit der Weg der Druckwerkszylinder schräg zur Waagerechten angeordnet ist, kann der Antrieb zur Einstellung der Schlitten auch bei anderer Anordnung der Führungsschienen und Leitelemente angewendet werden, beispielsweise wenn diese senkrecht oder waagrecht verlaufen. Außerdem ist der Antrieb von der Zahl der einzustellenden Druckwerkszylinder unabhängig.

Die Schlitten 14 bis 16 sind nach Art eines Reitstocks ausgebildet, und weisen daher einen zurückziehbaren Zapfen zur Lagerung des einen Endes des Druckwerkszylinders auf. Außerdem ist der Verstellweg aller Schlitten unter Berücksichtigung ihrer Höhe, d. h. der Erstreckung in Verschieberichtung a größer als der maximale Durchmesser einer einzusetzenden Hülse oder eines auszuwechselnden Druckwerkszylinders bemessen. Durch Zurückziehen dieser Achszapfen und entsprechendes Verfahren aller Schlitten können daher die Enden der Druckwerkszylinder 18 bis 21 freigelegt werden, so dass die ein Druckbild tragenden Hülsen dieser Zylinder oder die Zylinder selbst ausgewechselt werden können. Kupplungsvorrichtung, die ein Zurückziehen der Achse ermöglichen; sind auch in der deutschen Patentanmeldung 197 40 129.5 beschrieben.

Zur Druckanstellung können die Druckwerkszylinder 18 bis 21 zweckmäßig um in Abhängigkeit von der Dicke der Bedruckstoffbahn vorher festgelegte Wegstrecken zueinander verschoben werden. Alternativ besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Kraft zur Pressung der einzelnen Zylinder zueinander als Maß für die gegenseitige Anstellung zu verwenden. Dies kann beispielsweise über die Veränderung des Drehmoments des Antriebsmotors für das Rad z. B. 28 erfolgen. Beide Möglichkeiten werden durch die linearen Anstellbewegungen der Druckwerkszylinder 18 bis 21 begünstigt.

Bei Druckwerken mit kurzen Druckwerkszylindern können die Schlitten 14 bis 17 auch entfallen, so dass dann die Druckwerkszylinder fliegend gelagert sind.

Das Druckwerk nach Fig. 2 unterscheidet sich von demjenigen nach Fig. 1 lediglich durch Verwendung anderer Mittel zur Verstellung der Schlitten. Hier findet als stangenförmiges Leitelement eine fest angeordnete Zahnstange 34 Verwendung. In die Zahnstange 34 greift ein Ritzel 35 ein, das auf die Welle eines Stellmotors 36 aufgesetzt ist. Der Stellmotor 36 ist wiederum fest im Schlitten 37 angeordnet. Der Schlitten 37 nimmt weiterhin einen nicht dargestellten Antriebsmotor für die Rotation des Druckwerkszylinders 38 auf. In gleicher Weise ist vor dem anderen Ende der Druckwerkszylinder eine Zahnstange 39 fest angeordnet, in die ein Ritzel 40 eines Stellmotors 41 eingreift. Der Stellmotor 41 und das Ritzel 40 sind in einem Schlitten 42 angeordnet. Die Zahnstangen 34 und 39 sind in allseits geschlossenen Aus-

nehmungen der Schlitten 37 und 42 so geführt, dass die Ritzel 35 und 40 stets in Eingriff mit den Zahnstangen 34, 39 bleiben. Die weiteren Schlitten des Druckwerks sind analog ausgebildet.

Auf das Druckwerk gemäß Fig. 3 stimmt bis auf die Mittel zum Verstellen der Schlitten mit dem Druckwerk nach Fig. 1 überein. Hier sind die stangenförmigen Leitelemente als Sekundärteile 43 bzw. 44 je eines Linearmotors ausgebildet. Mit den Sekundärteilen 43, 44 wirken das Vortriebs- 5  
element bildende Primärteile 45, 46 zusammen, die fest in den Schlitten 47, 48 angeordnet sind. Mittels dieser Linearmotore können die Schlitten 47, 48 sowie die weiteren Schlitten des Druckwerkes eingestellt werden. 10

Ein weiterer Vorteil der vorbeschriebenen Anordnung ist darin zu sehen, dass unter Verwendung gleich aufgebauter 15  
Komponenten die Anzahl der Zylinder flexibel und modular geändert werden kann. So können beispielsweise Druckwerke mit zwei Zylindern für Flexo- oder direkten Tiefdruck oder Druckwerke mit vier Zylindern für Offset- oder indirekten Tiefdruck unter Verwendung standardisierter 20  
Komponenten aufgebaut werden.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt.

9. Druckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verstellweg der Schlitten (8-11, 14-17, 37, 42, 46, 47) unter Berücksichtigung ihrer Höhe größer als der maximale Durchmesser einer einzusetzenden Hülse oder eines austauschbaren Druckwerkszylinders bemessen ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

#### Patentansprüche

25

1. Druckwerk für eine Rollenrotationsdruckmaschine mit mindestens zwei je einen eigenen Antriebsmotor aufweisenden Druckwerkszylindern, von denen mindestens einer zum anderen mittels einer Schlittenführung am Maschinengestell linear im Abstand einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Maschinengestell wenigstens eine Tragwand (1, 2) aufweist, an der Führungen (6, 7, 13) angebracht sind, dass vor der Tragwand (1, 2) ein stangenförmiges Leitelement (26, 27, 34, 39, 43, 44) parallel zu den Führungen fest angeordnet ist und an jedem Schlitten (8-11, 14-17, 37, 41, 47, 48) ein mit dem Leitelement zur Verschiebung des Schlittens zusammenwirkendes Vortriebsmittel gelagert ist. 30  
35  
40

2. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitelement als Gewindespindel (26, 27) und das Vortriebsmittel als in den Schlitten (z. B. 8, 14) drehbar, aber axial unverschiebbar gelagertes Rad (28, 31) ausgeführt ist, die zusammen einen Gewindetrieb bilden. 45

3. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitelement als Zahnstange (34, 39) und das Vortriebsmittel als Ritzel (35, 40) ausgebildet sind, die zusammen einen Zahnstangentrieb bilden. 50

4. Druckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitelement als stangenförmiger Sekundärteil (43) und das Vortriebsmittel als fest am Schlitten (z. B. 47, 48) angebrachtes Primärteil (45, 46) ausgebildet ist, die zusammen einen Linearmotor bilden. 55

5. Druckwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindetrieb als Kugelgewindetrieb ausgebildet ist.

6. Druckwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindetrieb als Rollengewindetrieb ausgebildet ist. 60

7. Druckwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindetrieb als Wälzringgewindetrieb ausgebildet ist.

8. Druckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebs- und Stellmotore der Schlitten (8-11, 14-17, 37, 42, 47, 48) als Elektromotore ausgebildet sind. 65

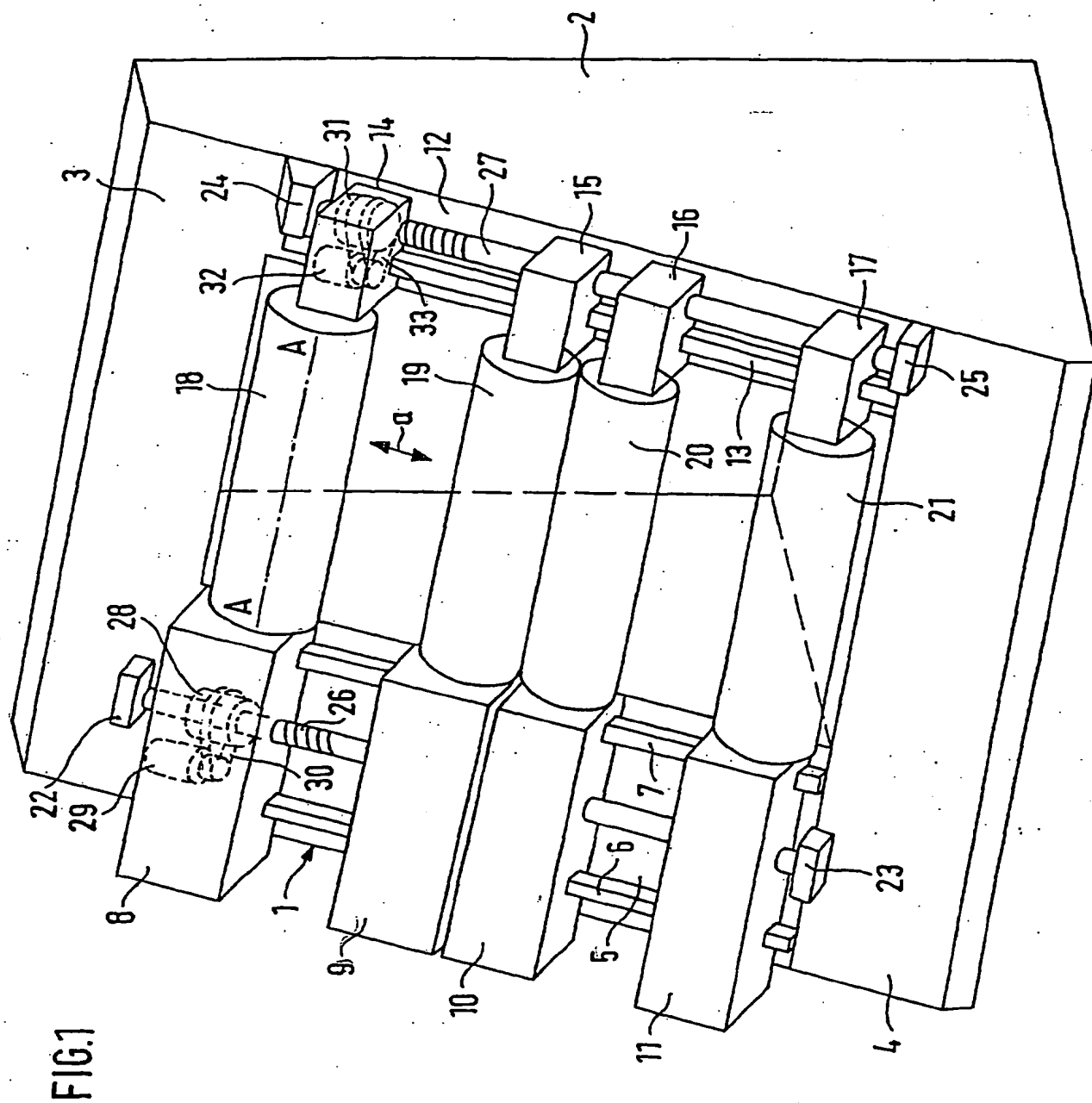


FIG. 1

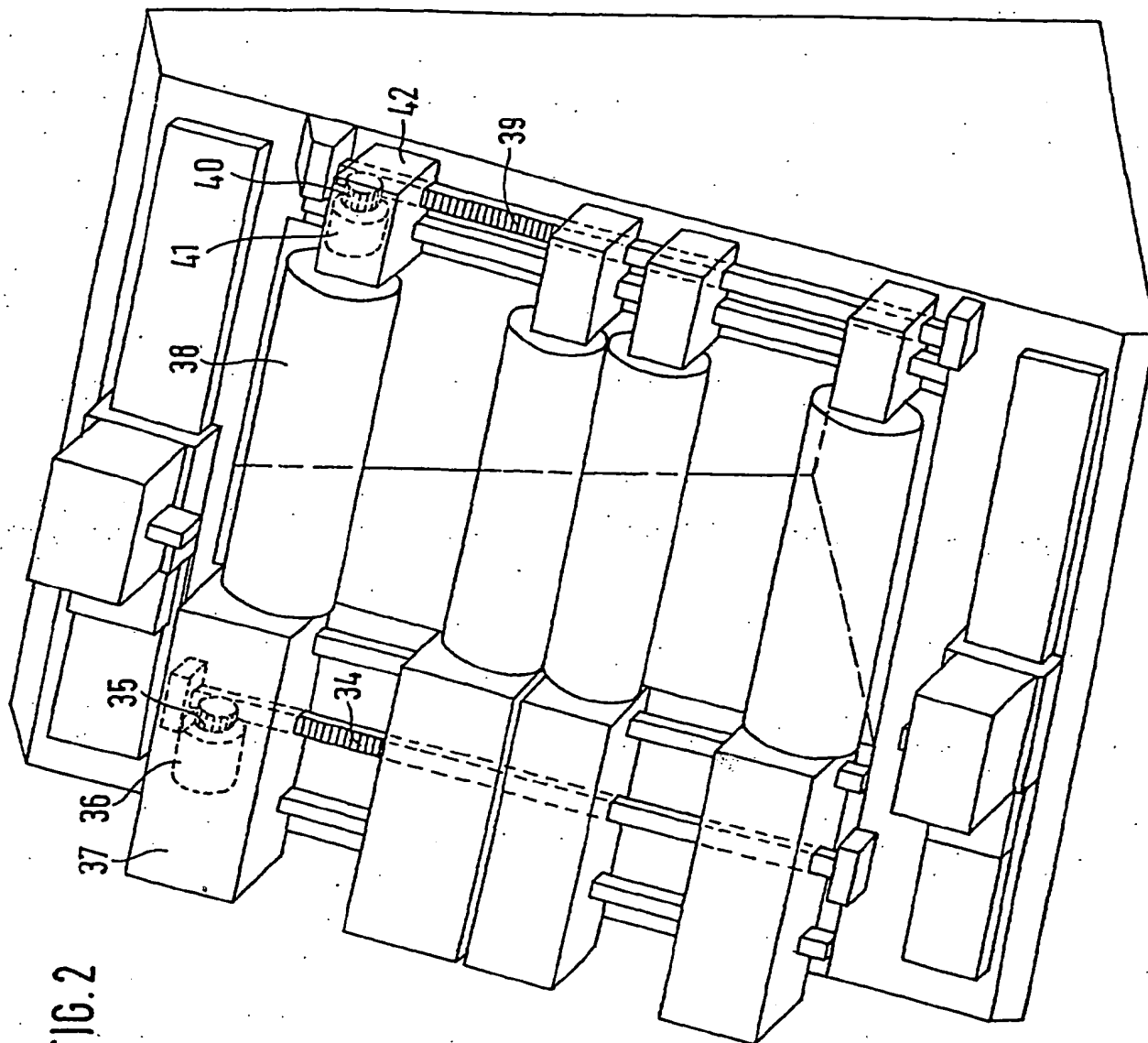


FIG. 2

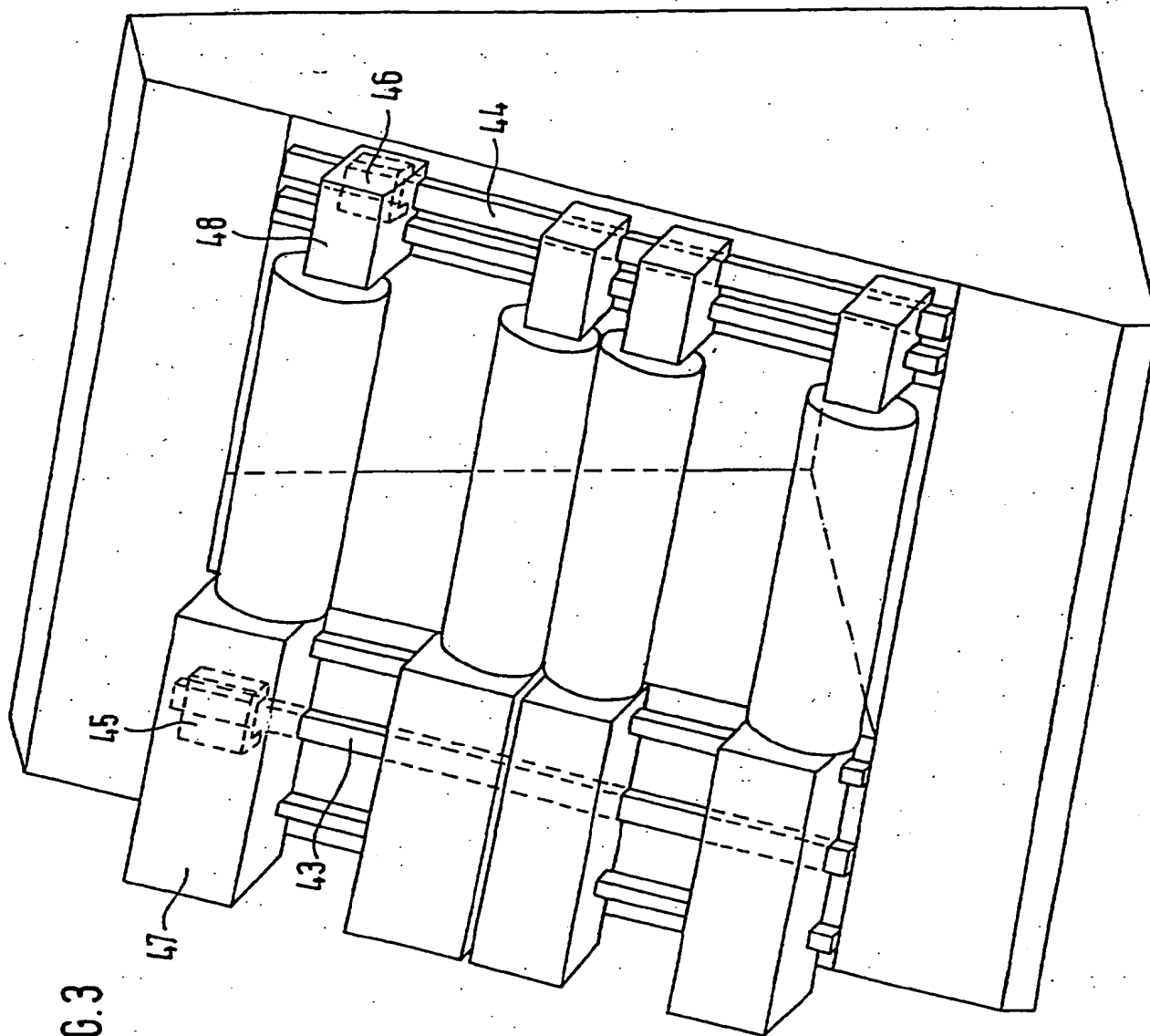


FIG. 3